

INTISARI

Gaya ortodonti yang diterapkan pada struktur gigi menghasilkan pergerakan gigi melalui deposisi dan resorpsi tulang alveolar atau disebut juga remodeling. Remodeling tulang merupakan proses yang aktif dan dinamis yang melibatkan keseimbangan osteoblas dan osteoklas pada sisi tertarik dan tertekan. Sisi tertarik pada pergerakan gigi secara ortodonti akan terjadi peningkatan diferensiasi osteoblas sehingga terbentuk tulang baru. *Platelet-Rich Fibrin* (PRF) adalah generasi baru konsentrat *platelet* yang mengandung *platelet* dan faktor pertumbuhan yang banyak. *Advanced-Platelet-Rich Fibrin* (a-PRF) merupakan generasi terbaru dari PRF dan memiliki faktor pertumbuhan yang lebih banyak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh injeksi a-PRF terhadap kadar osteoprotegerin sisi tertarik selama pergerakan gigi secara ortodonti pada kelinci.

Empat puluh lima ekor kelinci jantan dibagi menjadi 3 kelompok (n=15) yaitu kelompok kontrol, kelompok injeksi PRF, dan kelompok injeksi a-PRF. Insisivus kelinci digerakkan secara ortodonti dengan gaya 50 cN menggunakan open-coil spring. PRF dan a-PRF sebanyak 0,2 ml diinjeksikan sesuai dengan kelompok masing masing dan diulang setiap 7 hari. Cairan sulkus gingiva diambil pada sisi tertarik gigi insisivus dan dilakukan pengamatan kadar OPG pada hari ke 0, 3, 7, 14, dan 21 menggunakan metode ELISA. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji ANOVA 2 jalur ($p < 0,05$) dan uji Post Hoc HSD dengan ($p < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan kelompok dengan injeksi PRF dan a-PRF secara signifikan mengalami peningkatan kadar OPG sisi tertarik dibandingkan dengan kelompok kontrol pada hari ke 7, 14, dan 21 ($p < 0,05$). Peningkatan kadar OPG sisi tertarik kelompok injeksi a-PRF juga terjadi secara signifikan dibandingkan kelompok injeksi PRF di hari yang sama ($p < 0,05$). Kadar OPG tidak menunjukkan ada perbedaan diantara kelompok pada hari ke 0 dan 3 setelah aktivasi peranti ortodontik ($p > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah injeksi intrasulkular a-PRF dapat meningkatkan kadar OPG sisi tertarik selama pergerakan gigi secara ortodonti kecuali pada hari ketiga.

Kata kunci: *advanced-platelet-rich-fibrin*, osteoprotegerin, pergerakan gigi ortodonti, *platelet-rich-fibrin*, *tension site*

ABSTRACT

Orthodontic forces applied to the tooth structure result in tooth movement through deposition and resorption of alveolar bone, also known as remodeling. Bone remodeling is an active and dynamic process that involves a balance of osteoblasts and osteoclasts on the tension and compression sides respectively. The tension area in orthodontic tooth movement will increase osteoblast differentiation, resulting in new bone formation. Platelet-rich fibrin (PRF) is a new generation of platelet concentrate that contains many platelets and growth factors. Advanced-Platelet-Rich Fibrin (a-PRF) is the latest generation of PRF and has more growth factors. This study aims to analyze the effect of a-PRF injection on the osteoprotegerin levels of the tension side during orthodontic tooth movement in rabbits.

Forty five male rabbits were divided into 3 groups (n=15): control group, PRF injection group, and a-PRF injection group. The rabbit's incisors were moved orthodontically with a force of 50 cN using an open-coil spring. 0,2 ml of PRF and a-PRF were injected according to each group and repeated every 7 days. Gingival crevicular fluid was taken on the tension side of the incisor teeth and OPG levels were observed on days 0, 3, 7, 14, and 21 using the ELISA method. Statistical analysis was performed using a two-way ANOVA test ($p < 0.05$) and Post Hoc HSD test with ($p < 0.05$).

The results showed that the group with PRF and a-PRF injections significantly experienced an increase in OPG levels on the tension side compared to the control group on days 7, 14, and 21 ($p < 0.05$). The increase in OPG levels on the tension side of the a-PRF injection group also occurred significantly compared to the PRF injection group on the same day ($p < 0.05$). OPG levels showed no significant difference between groups on days 0 and 3 after orthodontic appliance activation ($p > 0.05$). The conclusion of this study is that intrasulcular a-PRF injection can increase OPG levels on the tension side during orthodontic tooth movement except on the third day.

keyword: advanced-platelet-rich-fibrin, orthodontic tooth movement, osteoprotegerin, platelet-rich-fibrin, tension site